

5071040

REC'D PCT/PTO 11 SEP 2004

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. September 2003 (25.09.2003)

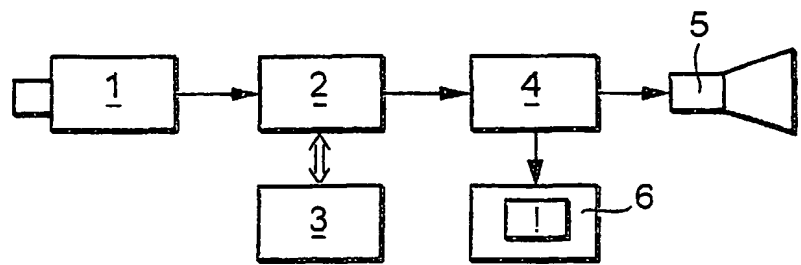
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/079306 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G08B 13/194** (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE03/00700** (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. März 2003 (06.03.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch — mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 10 926.5 13. März 2002 (13.03.2002) DE Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ROTTMANN, Frank** [DE/DE]; Sedanstrasse 33, 81667 München (DE).

(54) Title: METHOD FOR FOLLOWING AT LEAST ONE OBJECT IN A SCENE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERFOLGUNG WENIGSTENS EINES OBJEKTS IN EINER SZENE



(57) Abstract: Disclosed is a method for following at least one object in a scene, which is characterized by the fact that the time is counted during which an object is at a standstill once said object has stopped moving so as to generate a signaling according to the duration of the standstill position. The object is described by means of a list or a matrix in relation to the direction of movement and the time.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur Verfolgung von wenigstens einem Objekt in einer Szene vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass wenn ein sich bewegendes Objekt aus der Bewegung zum Stillstand kommt, die Verweildauer im Stillstand gezählt wird, um in Abhängigkeit von der Verweildauer eine Signalisierung zu erzeugen. Das Objekt wird dabei durch eine Liste oder eine Matrix bezüglich der Bewegungsrichtung und der Zeit beschrieben.



WO 03/079306 A1

5

10 Verfahren zur Verfolgung wenigstens eines Objekts in einer
 Szene

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Verfolgung
wenigstens eines Objekts in einer Szene nach der Gattung des
unabhängigen Patentanspruchs.

Vorteile der Erfindung

20

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Verfolgung wenigstens
eines Objekts in einer Szene mit den Merkmalen des
unabhängigen Patentanspruchs hat den Vorteil, in
Abhängigkeit von der Verweildauer eines Objekts an einem
bestimmten Punkt eine Signalisierung zu erzeugen. Dadurch
25 wird in einer überwachten Szene, in der sich üblicherweise
sich bewegende Objekte befinden, ein atypisches
Verhaltensmuster sofort erkannt. Dies kann zu einer
schnelleren Alarmierung und damit besseren Überwachung
30 führen. Dabei werden verweilende Objekte, die aus einer
Bewegung heraus zum Stillstand kommen, erkannt und führen
dann zur Signalisierung.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten
35 Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte

Verbesserungen des im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Verfahrens zur Verfolgung wenigstens eines Objekts in einer Szene möglich.

5 Besonders vorteilhaft ist, daß die Signalisierung, die in Abhängigkeit von dem Zählerstand erzeugt wird, einen Alarm hervorruft. Das bedeutet, daß wenn das Objekt für eine vorgegebene Zeit stillsteht, ein Alarm erzeugt wird. Die vorgegebene Zeit stellt einen Schwellwert für den
10 Zählerstand dar.

Die Bewegung eines jeweiligen Objekts wird dabei durch eine Liste oder eine Matrix beschrieben, wobei in einer Zeile die Bildkoordinaten des Objekts in x-Richtung zu verschiedenen
15 Zeitpunkten für die jeweiligen Bilder einer Bildfolge abgelegt werden und in einer zweiten Zeile die y-Werte, also die vertikalen Werte, in der Szene zu diesen Zeitpunkten. Der x- und der y-Wert zu einem vorgegebenen Zeitpunkt stellt einen Bewegungsvektor dar, also in der Richtung, in der sich
20 das Objekt bewegt. Ist dieser Bewegungsvektor Null, dann wird ein Stillstand erkannt und der Zähler inkrementiert. Die Liste kann dynamisch verwaltet werden oder, wenn eine vorgegebene Anzahl von Listenplätzen abgearbeitet ist, können Summenwerte in eine neue Liste für dieses Objekt
25 überführt werden. Diese Listenrepräsentation macht es möglich, daß gleichzeitig mehrere Objekte beobachtet werden können und auf diese Weise verfolgt werden können. Dies wird dann von einem Prozessor der Videoüberwachung und im zugehörigen Speicher verwaltet. Als Bildgeber wirkt dabei
30 eine Kamera, die die Bildfolge erzeugt. Die Bilder werden hier in relativ großen Abständen von beispielsweise einer halben Sekunde erzeugt, um die entsprechenden Bewegungen sinnvoll erfassen zu können. Solche Bewegungsvektoren in einer Liste können auch zwischen Bildern erzeugt werden, die
35 nicht direkt aufeinander folgen, beispielsweise bei sehr

langsamen Bewegungen. Damit ist eine große Auflösung der Bewegung möglich. Dies kann dynamisch erfolgen, d.h. wird keine Bewegung erkannt, dann kann ein Zähler gestartet werden, aber gleichzeitig weiterhin ein Vergleich
5 stattfinden bis zu einer bestimmten Bildfolgenzahl, ab der dann endgültig auf einen Stillstand erkannt wird und der Zählerstand letztlich relevant ist.

Die Liste kann dann jeweils bei einem Neueinsetzen einer
10 Bewegung neu initialisiert werden. Liegen für das Objekt, das durch verschiedene Objekterkennungsmethoden identifiziert werden kann, bereits Werte aus einer vergangenen Liste vor, können diese in die neue Liste überführt werden. Damit ist es auch möglich, einen ganzen
15 Bewegungsablauf zu analysieren. Dies stellt dann eine sehr effiziente Methode im Hinblick auf die Speicherressourcen dar.

Weiterhin ist es von Vorteil, daß ein Referenzbild erzeugt
20 wird, um ein Objekt auf einfache Weise zu erkennen. Zur Generierung einer Zeit- und Objektmaske ist es notwendig, ein sogenanntes Referenzbild zu erhalten, das möglichst nur den Hintergrund der Szene ohne verfolgte Objekte enthält. Dies wird grundsätzlich bei keinem anwesenden Objekt aus
25 beispielsweise dem vorletzten Bild gewonnen. Dieses Bild kann dann als Referenz übernommen werden. Dieses Verfahren funktioniert insbesondere für wenige Objekte, die sich auch nur kurzzeitig in der Szene befinden. Werden jedoch über
30 größere Zeiträume viele Objekte verfolgt, dann wird ein Referenzbild in der Weise erzeugt, daß nach erfolgter Bestimmung der Objektpositionen im aktuellen Bild das Referenzbild in den übrigen Bereich aus dem vorletzten Bild übernommen wird. Dies wird dann als lokale Adaption des Referenzbildes bezeichnet.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird insbesondere in einer Videoüberwachung verwendet, die wenigstens einen Bildgeber, einen Prozessor, einen Speicher und auch Ausgabemittel aufweist, mit denen dann eine Signalisierung, beispielsweise ein Alarm, erfolgen kann. Die Signalisierung kann jedoch auch als Signal für andere Systeme verwendet werden. Diese Videoüberwachung kann insbesondere zur Überwachung eines Parkraumes verwendet werden.

10 Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Videoüberwachung, Figur 2 ein Flußdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens, Figur 3 ein erstes Beispiel einer Videoüberwachung, Figur 4 ein zweites Beispiel einer Videoüberwachung und Figur 5 ein drittes Beispiel einer Videoüberwachung.

20 Beschreibung

Videosensoren auf der Basis moderner Rechnerarchitekturen sind in der Lage, Objekte, die sich gerichtet in Bildfolgen stationärer Kameras bewegen, zu detektieren. Üblicherweise wird der Ansatz des Überschreitens von vorgegebenen Schwellwerten bezüglich einer Streckendistanz oder -größe verfolgt. Dabei wird dieses Überschreiten durch Änderungen im Bildsignal, beispielsweise durch Bewegung von Objekten wie Personen, erfaßt, und eine entsprechende Signalisierung bzw. Bildaufzeichnung erfolgt. Auf diese Weise wird beispielsweise die Aufgabe der Alarmierung eines unerlaubten Zutritts abgewickelt.

Erfindungsgemäß ist es nun möglich, Objekte vollständig durch eine Szene zu verfolgen. Ein Objekt wird beim Betreten der Szene innerhalb kurzer Zeit als gerichtet bewegtes Objekt erkannt und wieder durch die Szene verfolgt, was auch als Tracking bezeichnet wird, bis das Objekt das Bild wieder verläßt. Dies wird in Figur 3 dargestellt. Am Ort 13 betritt eine Person eine Szene, die durch einen Bildgeber, also beispielsweise einen Videosensor oder eine andere Kamera wie eine Wärmebildkamera, überwacht wird. Da die Auswertung der Videoüberwachung nur Bewegungen erkennt, wird in der ersten Bildfolge das Objekt noch nicht erkannt. Erst zum Zeitpunkt 14, nachdem eine Bewegung erkannt wurde, wurde dieses Objekt identifiziert. Zum Zeitpunkt 15 hat das Objekt, das sich fortlaufend bewegt, die beobachtete Szene verlassen.

Figur 4 zeigt ein zweites Szenario. Auch hier betritt zum Zeitpunkt 14 eine Person die Szene und wird zum Zeitpunkt 14 als ein sich bewegendes Objekt erkannt. Zum Zeitpunkt 16 kommt jedoch die Person aus der Bewegung zum Stillstand, wobei nun das erfindungsgemäße Verfahren einen Zähler startet, um die Verweildauer zu überwachen. In Abhängigkeit von der Verweildauer wird eine Signalisierung erzeugt. Dies kann beispielsweise einen Alarm bedeuten.

Figur 5 zeigt ein drittes Szenario, weitere Möglichkeiten, die bei mehreren Objekten auftreten können. Ein Objekt 14 wird als bewegt erkannt. Zum Zeitpunkt 17 wird hier ein Split, also ein Auftrennen des Objekts in zwei Objekte vorgenommen. Dies wird durch unterschiedliche Bewegungsvektoren, die von dem gleichen Objekt ausgehen, erkannt. Zeitpunkt 18 zeigt einen sogenannten Merge, also eine Verschmelzung von zwei Objekten, die dann wieder zu einem Split führen kann. Dieser Merge wird durch ein weiteres Objekt 19, das als bewegendes Objekt 20 erkannt wurde, hervorgerufen. Das ersten Objekt verläßt zum

Zeitpunkt 21 die Szene, während das zweite Objekt zum Zeitpunkt 22 aus der Bewegung zum Stillstand kommt.

Figur 1 zeigt nun ein Blockschaltbild einer
5 erfindungsgemäßen Videoüberwachung. Ein Bildgeber, hier eine Überwachungskamera 1, ist an einen Prozessor 2 angeschlossen. Über einen Datenein-/ausgang ist ein Speicher 3 mit dem Prozessor 2 verbunden. Über eine
10 Datenleitung ist der Prozessor 2 mit einer Ansteuerung 4 verbunden, die einerseits mit einem Lautsprecher 5 verbunden ist und andererseits mit einer Anzeige 6.

Beispielhaft ist hier nur eine Kamera 1 angegeben. Es können jedoch mehrere Kameras vorhanden sein, um mehrere Szenen
15 gleichzeitig zu überwachen und von einem Prozessor 2 bedienen zu lassen. Weiterhin ist hier beispielhaft nur ein Lautsprecher 5 bzw. eine Anzeige 6 dargestellt, die zur Ausgabe eines Alarms dienen. Die Signalisierung, die vom Prozessor 2 zur Ansteuerung 4 übertragen wird, kann jedoch
20 auch verwendet werden. Auf dem Prozessor 2 läuft das erfindungsgemäße Verfahren, das durch das in Figur 2 dargestellte Flußdiagramm nun erläutert wird. In Verfahrensschritt 7 wird mit der Kamera 1 und dem Prozessor 2, wie in Figur 3 dargestellt, ein sich bewegendes Objekt
25 anhand des Bewegungsvektors erkannt. Dazu wird eine Liste oder Matrix aufgestellt, bei der beispielsweise jede Spalte ein bestimmtes Bild in einer Bildfolge bezeichnet, wobei die Bildfolgen durch Zeitintervalle, beispielsweise eine Sekunde, getrennt sind. Weiterhin hat die Liste zwei Zeilen,
30 die den Bewegungsvektor in einer Ebene definieren. Dies wird beispielsweise durch die Koordinaten x und y üblicherweise definiert. Im Folgenden sind zwei Listen dargestellt, die dies illustrieren. In der Liste 1 wird ein Bewegungsvektor mit dem x-Wert 123 und dem y-Wert 12 zum Zeitpunkt 0
35 erkannt. Zum Zeitpunkt 99, das entspricht hier 50 Sekunden,

wird ein Stillstand gezählt, der bereits beim Zeitpunkt 1, das entspricht einer Sekunde, eingesetzt hat. Dies ist eine Liste, die vordefiniert ist, d.h. nur neue 100 Einträge erlaubt. Daher wird die Liste dann, bei Erreichen des

5 Zeitpunkts 99, neu initialisiert, und man geht zur zweiten Liste über, die den Wert übernimmt. Hier dargestellt, wird zum Zeitpunkt 0 wieder der Wert 123 und 12 eingetragen und zum Zeitpunkt 1 der Stillstand 0/0. Zum Zeitpunkt 2 jedoch werden nun die 50 Sekunden hinzuaddiert, und es wird neu

10 weitergezählt.

Liste 1:

Zeitpkt	0	1	2	3	99
---------	---	---	---	---	------	----

X	123	1	2	0	0
---	-----	---	---	---	------	---

Y	12	0	3	0	0
	0:00	0:01	0:02	0:03		0:50

Liste 1, Neuinitialisiert:

Zeitpkt	0	1	2	3
---------	---	---	---	---

X	126	0	0	0
---	-----	---	---	---

Y	15	0	0	0
	0:00	0:03	0:51	0:52

Durch diese Liste wird im Verfahrensschritt 8 das Objekt verfolgt. Wird in Verfahrensschritt 9 ein Stillstand erkannt, und zwar durch die Einträge 0/0 in der Liste, dann wird in Verfahrensschritt 10 der Zähler gestartet. Ist das nicht der Fall, dann wird das Objekt weiter mit der Liste

35 verfolgt. Wurde jedoch in Verfahrensschritt 10 der Zähler gestartet, dann wird in Verfahrensschritt 11 überprüft, ob die Schwelle, die vorgegeben ist, erreicht wird. Diese Schwelle bedingt bei ihrem Erreichen in Verfahrensschritt 12 eine Signalisierung. Die Signalisierung kann hier mittels

40 des Lautsprechers 5 bzw. der Anzeige 6 erfolgen, also

beispielsweise der Ausgabe eines Alarms. Wird jedoch die Schwelle nicht erreicht und das Objekt bewegt sich wieder, dann wird zu Verfahrensschritt 8 zurückgesprungen und die Objektverfolgung wieder aufgenommen.

5

10 Ansprüche

1. Verfahren zur Verfolgung wenigstens eines Objekts in einer Szene, wobei das wenigstens eine Objekt mittels eines Bildgebers (1) in der Szene verfolgt wird, wobei der
15 Bildgeber (1) eine Folge von Bildern von der Szene erzeugt, wobei dem wenigstens einen Objekt eine Bewegung in .
Abhängigkeit von aufeinanderfolgenden Bildern zuerkannt wird, wobei bei einem Stillstand des sich zuvor bewegenden Objekts ein Zähler gestartet wird und wobei in Abhängigkeit
20 von einem Zählerstand eine Signalisierung erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalisierung einen Alarm hervorruft.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung des wenigstens einen Objekts durch eine jeweilige Liste bezüglich der Bewegungsrichtung und der Zeit beschrieben wird.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach einem Beginn einer Bewegung des wenigstens einen Objekts die Liste neu initialisiert wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Referenzbild zur Identifikation des wenigstens einen Objekts erzeugt wird.

5 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Referenzbild nach Identifikation des wenigstens einen Objekts durch Übernahme von übrigen Bereichen der Szene aus wenigstens einem vorhergehenden Bild erzeugt wird.

10 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Bildern ein Zeitintervall von wenigstens einer halben Sekunde vorgesehen ist.

15 8. Verwendung einer Videoüberwachung in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Videoüberwachung wenigstens einen Bildgeber (1) zur Überwachung der Szene, einen Prozessor (2), der mit dem Bildgeber (1) verbunden ist und Ausgabemittel (5, 6), die
20 mit dem Prozessor (2) verbunden sind, aufweist.

9. Verwendung einer Videoüberwachung nach Anspruch 8 in einer Überwachung von einem Parkraum.

1/2

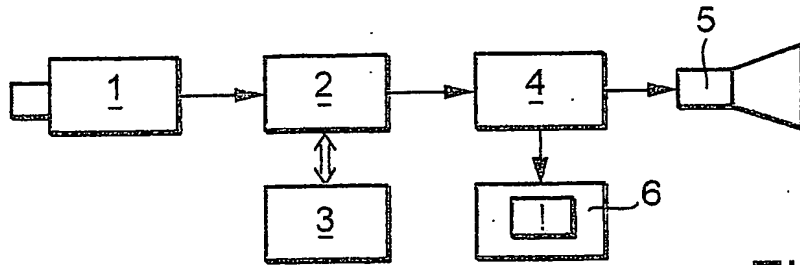


Fig. 1

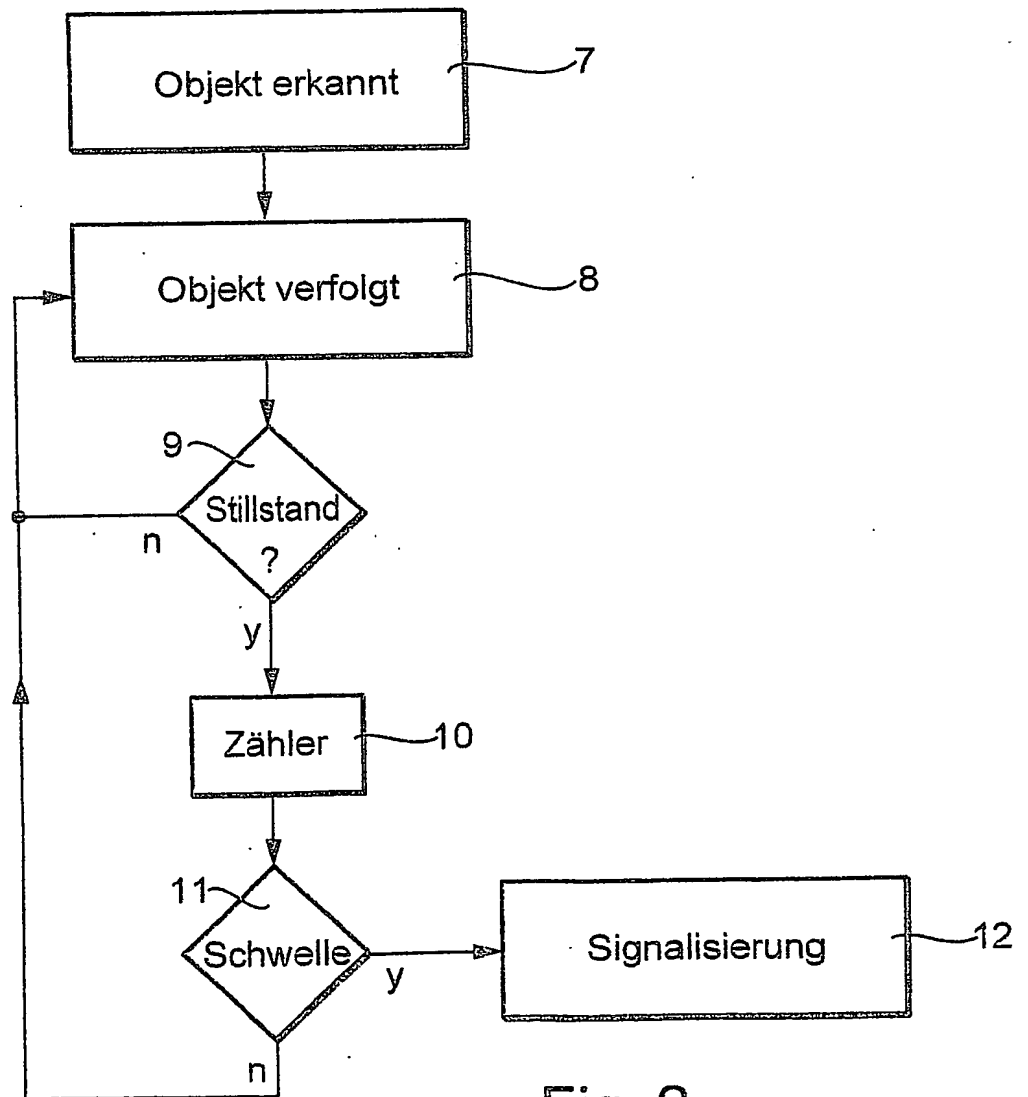
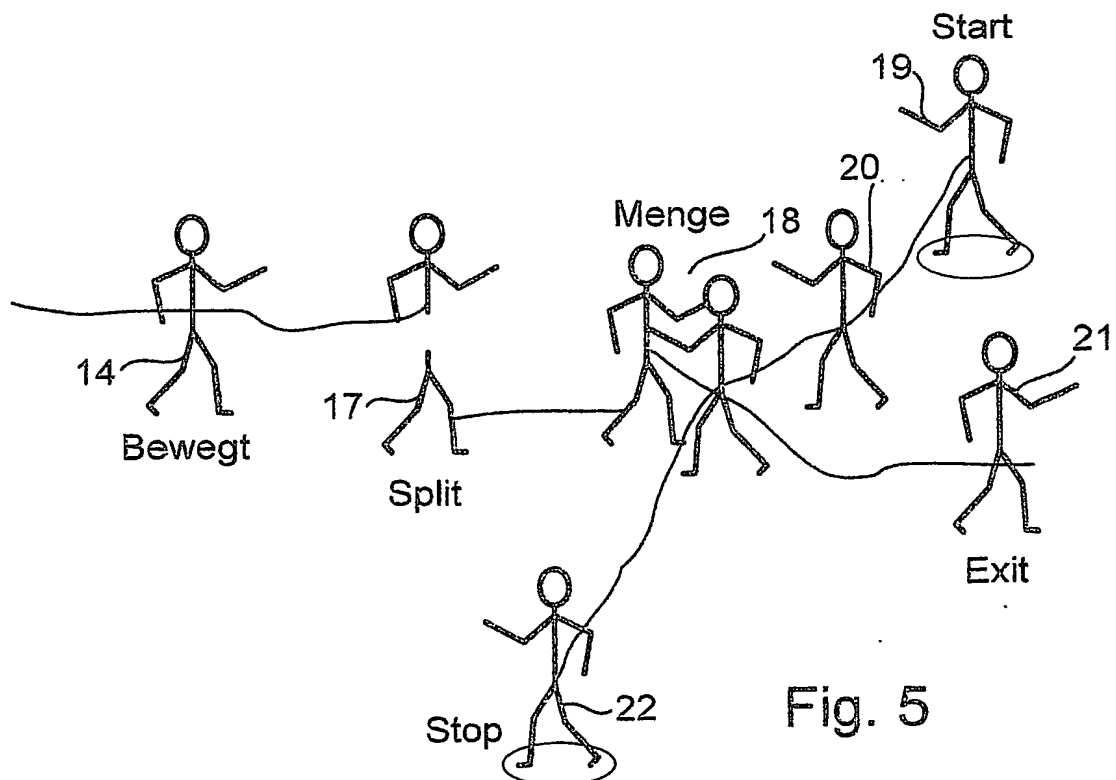
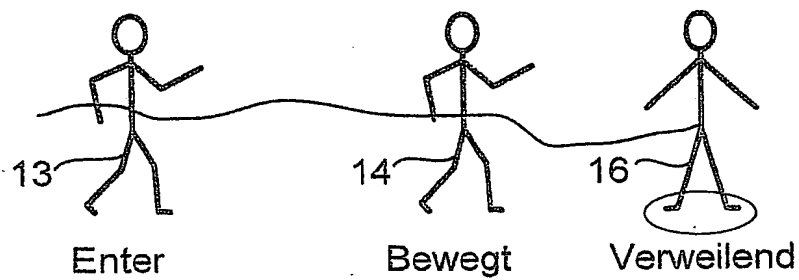
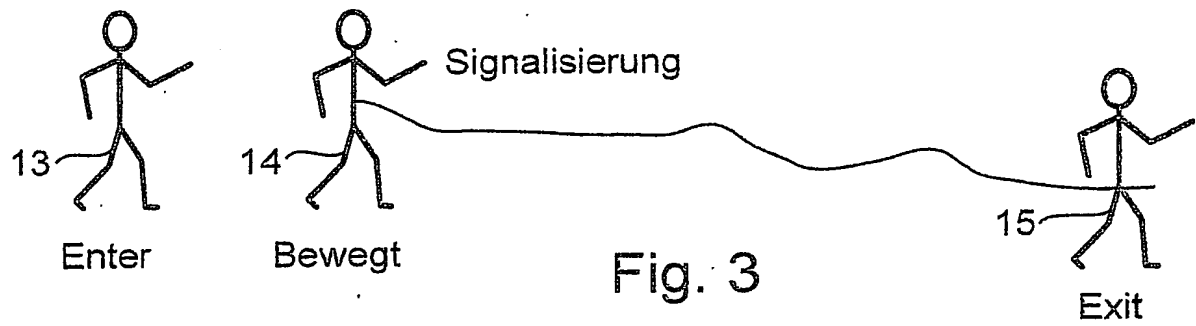


Fig. 2

2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internat Application No
 PCT/03/00700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G08B13/194

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 G08B G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 10, 31 October 1996 (1996-10-31) & JP 08 150125 A (KANEBO LTD;RISOU KAGAKU KENKYUSHO:KK), 11 June 1996 (1996-06-11) abstract -& JP 08 150125 A 11 June 1996 (1996-06-11) paragraphs '0015!', '0019!', '0031!', '0037!'	1,2,5,6, 8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09, 31 July 1998 (1998-07-31) & JP 10 093954 A (OKI ELECTRIC IND CO LTD), 10 April 1998 (1998-04-10) abstract	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☐ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2003

Date of mailing of the international search report

25/07/2003

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wright, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

in  on patent family members

International Application No
PCT/L  3/00700

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 08150125	A	11-06-1996	JP	2752335 B2	18-05-1998
JP 10093954	A	10-04-1998	NONE		

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G08B13/194

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 G08B G06T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 10, 31. Oktober 1996 (1996-10-31) & JP 08 150125 A (KANEBO LTD; RISOU KAGAKU KENKYUSHO:KK), 11. Juni 1996 (1996-06-11) Zusammenfassung -& JP 08 150125 A 11. Juni 1996 (1996-06-11) Absätze '0015!', '0019!', '0031!', '0037!' -----	1,2,5,6, 8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09, 31. Juli 1998 (1998-07-31) & JP 10 093954 A (OKI ELECTRIC IND CO LTD), 10. April 1998 (1998-04-10) Zusammenfassung -----	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

11. Juli 2003

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

25/07/2003

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wright, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen

[redacted] selben Patentfamilie gehören

Internal

Aktenzeichen

PCT/

[redacted] 03/00700

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 08150125	A	11-06-1996	JP	2752335 B2	18-05-1998
JP 10093954	A	10-04-1998	KEINE		